

I hereby certify that this correspondence is being deposited with the United States Postal

Service as Express Mail No. EL980877139US addressed to:

Mail Stop: Patent Application
Commissioner for Patents
PO Box 1450
Alexandria, VA 22313-1450

on July 23, 2003 by Inja Yi.

Dated: _____

July 23, 2003

By: _____

Inja Yi

153A 3433

KOITO

Applicant(s):

KAZUNORI NATSUME

For:

VEHICULAR LAMP

日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出 願 年 月 日

Date of Application:

2002年 7月24日

出 願 番 号

Application Number:

特願2002-214724

[ST.10/C]:

[JP 2002-214724]

出 願 人

Applicant(s):

株式会社小糸製作所

2003年 5月 9日

特 許 庁 長 官
Commissioner,
Japan Patent Office

太田信一郎



出証番号 出証特2003-3032483

【書類名】 特許願

【整理番号】 KT0292

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F21S 8/10
F21V 7/09

【発明の名称】 車両用灯具

【請求項の数】 5

【発明者】

【住所又は居所】 静岡県清水市北脇 5 0 0 番地 株式会社小糸製作所静岡
工場内

【氏名】 夏目 和典

【特許出願人】

【識別番号】 000001133

【氏名又は名称】 株式会社小糸製作所

【代理人】

【識別番号】 100099999

【弁理士】

【氏名又は名称】 森山 隆

【電話番号】 045-477-1323

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 041656

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9908837

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 車両用灯具

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 灯具後方へ向けて配置された少なくとも 1 つの第 1 L E D 光源と、この第 1 L E D 光源からの光を灯具前方へ向けて反射させるリフレクタと、を備えてなる車両用灯具において、

上記第 1 L E D 光源を支持する基板の灯具前方側近傍に、少なくとも 1 つの第 2 L E D 光源が灯具前方へ向けて配置されており、

この第 2 L E D 光源の灯具前方側近傍に、該第 2 L E D 光源を支持する基板および上記第 1 L E D 光源を支持する基板を覆う透明なカバー部材が設けられており、

このカバー部材に、上記第 2 L E D 光源からの光を拡散透過させる複数の拡散レンズ素子が形成されている、ことを特徴とする車両用灯具。

【請求項 2】 上記第 1 L E D 光源を支持する基板と上記第 2 L E D 光源を支持する基板とが、共通の基板として構成されている、ことを特徴とする請求項 1 記載の車両用灯具。

【請求項 3】 上記第 1 および第 2 L E D 光源が、各々複数個同一方向に列状に配列されており、

上記カバー部材が、略 U 字状断面で上記第 1 および第 2 L E D 光源の配列方向に延びるように形成されている、ことを特徴とする請求項 1 または 2 記載の車両用灯具。

【請求項 4】 上記リフレクタの反射面が、上記配列方向と略平行に延びる境界線を境にして 2 つの反射領域に区分けされており、

これら各反射領域が、上記各第 1 L E D 光源毎に複数の小反射面に区分けされている、ことを特徴とする請求項 3 記載の車両用灯具。

【請求項 5】 上記第 1 および第 2 L E D 光源が、上記配列方向に沿って交互に配置されている、ことを特徴とする請求項 4 記載の車両用灯具。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本願発明は、ＬＥＤ（発光ダイオード）光源を備えた車両用灯具に関するものである。

【０００２】

【従来技術】

近年、ＬＥＤ光源を備えた車両用灯具が多く採用されている。その際、特開 2 0 0 1 - 3 3 2 1 0 4 号公報には、灯具前方から見えないようにＬＥＤ光源を配置し、このＬＥＤ光源からの光をリフレクタにより灯具前方へ向けて反射させるように構成された車両用灯具が記載されている。

【０００３】

このような灯具構成を採用することにより、灯具を間接照明効果によって柔和な感じで光って見えるようにすることが可能となる。

【０００４】

【発明が解決しようとする課題】

しかしながら、このように間接照明のみを利用した車両用灯具においては、点灯時における灯具の光り方が平面的になってしまうので、奥行き感のある見え方を得ることができず、また十分な光量を確保することができない、という問題がある。

【０００５】

本願発明は、このような事情に鑑みてなされたものであって、ＬＥＤ光源を備えた車両用灯具において、点灯時の見え方に奥行き感を持たせることができ、かつ十分な光量を確保することができる車両用灯具を提供することを目的とするものである。

【０００６】

【課題を解決するための手段】

本願発明は、間接照明用のＬＥＤ光源のほかに直接照明用のＬＥＤ光源および所定のカバー部材を設けることにより、上記目的達成を図るようにしたものである。

【０００７】

すなわち、本願発明に係る車両用灯具は、

灯具後方へ向けて配置された少なくとも1つの第1LED光源と、この第1LED光源からの光を灯具前方へ向けて反射させるリフレクタと、を備えてなる車両用灯具において、

上記第1LED光源を支持する基板の灯具前方側近傍に、少なくとも1つの第2LED光源が灯具前方へ向けて配置されており、

この第2LED光源の灯具前方側近傍に、該第2LED光源を支持する基板および上記第1LED光源を支持する基板を覆う透明なカバー部材が設けられており、

このカバー部材に、上記第2LED光源からの光を拡散透過させる複数の拡散レンズ素子が形成されている、ことを特徴とするものである。

【0008】

上記「第2LED光源」は、第1LED光源と完全に背中合わせとなるように配置されたものであってもよいし、第1LED光源に対してずれた位置に配置されたものであってもよい。

【0009】

上記「拡散レンズ素子」は、カバー部材の表面に形成されたものであってもよいし、その裏面に形成されたものであってもよいし、その両面に形成されたものであってもよい。また、これら各「拡散レンズ素子」は、第2LED光源からの光を拡散透過させるように構成されたものであれば、その外形形状、表面形状、配置等の具体的構成は特に限定されるものではない。

【0010】

【発明の作用効果】

上記構成に示すように、本願発明に係る車両用灯具は、灯具後方へ向けて配置された少なくとも1つの第1LED光源からの光をリフレクタにより灯具前方へ向けて反射させるように構成されているが、この第1LED光源を支持する基板の灯具前方側近傍には少なくとも1つの第2LED光源が灯具前方へ向けて配置されており、この第2LED光源の灯具前方側近傍には該第2LED光源を支持する基板および第1LED光源を支持する基板を覆う透明なカバー部材が設けら

れており、このカバー部材には第 2 L E D 光源からの光を拡散透過させる複数の拡散レンズ素子が形成されているので、次のような作用効果を得ることができる。

【 0 0 1 1 】

すなわち、第 1 L E D 光源からの光は、リフレクタ反射光として灯具前方へ照射されるので、灯具を間接照明効果によって柔和な感じで光って見えるようにすることができる。一方、第 2 L E D 光源からの光は、直射光として複数の拡散レンズ素子を透して灯具前方へ照射されるので、灯具の一部をキラキラと明るく光って見えるようにすることができる。しかもその際、キラキラと明るく光って見える位置はリフレクタから灯具前方側に離れた位置にあるので、灯具を立体的に光って見えるようにすることができ、これにより奥行き感を持たせることができる。また、第 1 および第 2 L E D 光源双方からの光が灯具前方へ照射されるので、十分な光量を確保することができる。

【 0 0 1 2 】

このように本願発明によれば、L E D 光源を備えた車両用灯具において、点灯時の見え方に奥行き感を持たせることができ、かつ十分な光量を確保することができる。

【 0 0 1 3 】

しかも本願発明に係る車両用灯具においては、複数の拡散レンズ素子が形成されたカバー部材が設けられていることにより、非点灯時には、第 1 L E D 光源の存在のみならず第 2 L E D 光源の存在をも分かりにくくして、点灯時における灯具の光り方を予測困難とすることができる。そしてこれにより、点消灯に伴う灯具の見え方の変化に意外性を持たせて、灯具意匠の斬新性を高めることができる。

【 0 0 1 4 】

上記構成において、第 1 L E D 光源を支持する基板と第 2 L E D 光源を支持する基板とは、これらを別々の基板として構成してもよいが、これらを共通の基板として構成すれば、部品点数を削減することができ、かつ、第 1 および第 2 L E D 光源を配置するために必要なスペースを小さくすることができる。

【 0 0 1 5 】

また上記構成において、第 1 および第 2 L E D 光源を各々複数個同一方向に列状に配列するとともに、カバー部材を略 U 字状断面で第 1 および第 2 L E D 光源の配列方向に延びるように形成すれば、より一層の光量増大を図ることができる。とともに、第 1 および第 2 L E D 光源の基板を単純な矩形形状に形成することができる。

【 0 0 1 6 】

その際、リフレクタの反射面を、第 1 および第 2 L E D 光源の配列方向と略平行に延びる境界線を境にして 2 つの反射領域に区分けし、さらに、これら各反射領域を各第 1 L E D 光源毎に複数の小反射面に区分けすれば、各第 1 L E D 光源からの光を、その両側の各小反射面により適切に反射制御することができ、これにより灯具正面方向へ向かう光を多く確保することができる。また、このように各反射領域が各第 1 L E D 光源毎に複数の小反射面に区分けされていることにより、灯具を前方から観察したとき、複数の第 1 L E D 光源の各々がカバー部材の両側の小反射面において 2 倍の数で光って見えるようにすることができる。

【 0 0 1 7 】

また、この場合において、第 1 および第 2 L E D 光源を、その配列方向に沿って交互に配置するようにすれば、灯具を前方から観察したとき、柔和な感じで光って見える部分とキラキラと明るく光って見える部分とを交互に配置することができ、これにより点灯時の灯具意匠に斬新性を持たせることができる。

【 0 0 1 8 】

【発明の実施の形態】

以下、図面を用いて、本願発明の一実施形態について説明する。

【 0 0 1 9 】

図 1 は、本実施形態に係る車両用灯具を示す正面図であり、図 2 および 3 は、図 1 の II-II 線断面図および III-III 線断面図である。

【 0 0 2 0 】

これらの図に示すように、本実施形態に係る車両用灯具 1 0 は、車両後端部に設けられるテールランプであって、4 個の第 1 L E D 光源 1 2 A と、3 個の第 2

LED光源12Bと、各第1LED光源12Aからの光を灯具前方（車両としては後方、以下同様）へ向けて反射させるリフレクタ14と、このリフレクタ14の灯具前方側に設けられた赤色の透光カバー16とを備えてなり、リフレクタ14と透光カバー16とで灯室を構成するようになっている。

【0021】

この車両用灯具10においては、その点灯時には、4個の第1LED光源12Aと3個の第2LED光源12Bとを同時に点灯させるようになっている。

【0022】

図4は、車両用灯具10を、透光カバー16を外して示す斜視断面図である。

【0023】

この図にも示すように、4個の第1LED光源12Aは、いずれもその光照射方向を灯具後方へ向けるようにして、鉛直方向に等間隔で配列されている。これら各第1LED光源12Aは、鉛直方向に延びる基板18に支持されている。この基板18は、縦長矩形状に形成されており、基板保持部材20に固定されている。

【0024】

一方、3個の第2LED光源12Bは、いずれもその光照射方向を灯具前方へ向けるようにして、鉛直方向に等間隔で配列されている。その際、これら各第2LED光源12Bは、互いに隣接する第1LED光源12A相互間の上下方向中心位置に配置されている。これら各第2LED光源12Bも上記基板18に支持されている。

【0025】

基板18の灯具前方側近傍には、該基板18を覆う透明なカバー部材22が設けられている。このカバー部材22は、水平断面形状が略U字状に設定された合成樹脂成形品で構成されており、そのU字両端部22bを灯具後方へ向けるようにして基板保持部材20に固定されている。そして、これら基板保持部材20およびカバー部材22は、その上下両端部において、リフレクタ14の上下両壁面14bに形成された位置決め凹部14cに固定されている。

【0026】

カバー部材 2 2 の前面部 2 2 a には、その表面全域にわたって複数の拡散レンズ素子 2 2 s が形成されており、これにより各第 2 L E D 光源 1 2 B からの光を灯具前方へ向けて拡散透過させるようになっている。これら各拡散レンズ素子 2 2 s は、目の細かい格子状に区分けされたセグメントに割り付けられた凸レンズで構成されている。

【 0 0 2 7 】

リフレクタ 1 4 の反射面 1 4 a は、鉛直方向に延びる境界線 B L を境にして 2 つの反射領域 1 4 a 1、1 4 a 2 に区分けされている。この境界線 B L は、各第 1 L E D 光源 1 2 A の照射角度を左右方向に二分するよう、これら第 1 L E D 光源 1 2 A を結ぶ鉛直線の真後ろに位置設定されている。そして、2 つの反射領域 1 4 a 1、1 4 a 2 は、境界線 B L に関して左右対称の形状に設定されている。さらに、これら各反射領域 1 4 a 1、1 4 a 2 は、各第 1 L E D 光源 1 2 A 毎に複数の小反射面 1 4 s に区分けされている。

【 0 0 2 8 】

これら複数の小反射面 1 4 s は、いずれも同様の構成となっている。すなわち、各小反射面 1 4 s の外形形状は、灯具正面視において略横長矩形状に設定されている。また、各小反射面 1 4 s の表面形状は、各第 1 L E D 光源 1 2 A を通るようにして前後方向に延びる光軸 A x を中心軸とし、かつ各第 1 L E D 光源 1 2 A の位置を焦点とする回転放物面を基準として、該回転放物面よりも曲率の大きい凹曲面状に設定されており、これにより各第 1 L E D 光源 1 2 A からの光を上下および左右方向に一旦収束させてから拡散させる態様で灯具前方へ反射させるようになっている。

【 0 0 2 9 】

図 5 は、本実施形態に係る車両用灯具 1 0 を、その第 1 および第 2 L E D 光源 1 2 A、1 2 B を点灯させた状態で示す正面図である。

【 0 0 3 0 】

図示のように、車両用灯具 1 0 を正面方向から観察したとき、そのリフレクタ 1 4 の反射面 1 4 a を構成する各小反射面 1 4 s と、カバー部材 2 2 における各第 2 L E D 光源 1 2 B の前方部位とが光って見える。

【 0 0 3 1 】

その際、各小反射面 1 4 s は、上述したような凹曲面で構成されているので、その中央部分を中心にしてある程度の広がりをもった光輝部 B 1 として柔和な感じで光って見える。一方、カバー部材 2 2 の前端部 2 2 a には複数の拡散レンズ素子 2 2 s が形成されているので、カバー部材 2 2 における各第 2 L E D 光源 1 2 B の前方部位は、各拡散レンズ素子 2 2 s からの拡散透過光により該第 1 L E D 光源 1 2 の真正面の位置を中心にして分布する複数の光輝部 B 2 としてキラキラと明るく光って見える。

【 0 0 3 2 】

灯具正面方向から視点を多少ずらした場合においても、各小反射面 1 4 s は視点移動量に応じてその中央部分からずれた部分を中心にして光って見え、また、カバー部材 2 2 における各第 2 L E D 光源 1 2 B の前方部位は、視点移動量に応じて該第 1 L E D 光源 1 2 の真正面の位置からずれた部分を中心にして光って見える。

【 0 0 3 3 】

以上詳述したように、本実施形態に係る車両用灯具 1 0 は、灯具後方へ向けて配置された複数の第 1 L E D 光源 1 2 A からの光をリフレクタ 1 4 により灯具前方へ向けて反射させるように構成されているが、これら第 1 L E D 光源 1 2 A を支持する基板 1 8 の灯具前方側近傍には複数の第 2 L E D 光源 1 2 B が灯具前方へ向けて配置されており、これら第 2 L E D 光源 1 2 B の灯具前方側近傍には基板 1 8 を覆う透明なカバー部材 2 2 が設けられており、このカバー部材 2 2 には第 2 L E D 光源 1 2 B からの光を拡散透過させる複数の拡散レンズ素子 2 2 s が形成されているので、次のような作用効果を得ることができる。

【 0 0 3 4 】

すなわち、第 1 L E D 光源 1 2 A からの光は、リフレクタ反射光として灯具前方へ照射されるので、灯具を間接照明効果によって柔和な感じで光って見えるようにすることができる。一方、第 2 L E D 光源 1 2 B からの光は、直射光として複数の拡散レンズ素子 2 2 s を透して灯具前方へ照射されるので、灯具の一部をキラキラと明るく光って見えるようにすることができる。しかもその際、キラキ

ラと明るく光って見える位置はリフレクタ 1 4 の反射面 1 4 a から灯具前方側に離れた位置にあるので、灯具を立体的に光って見えるようにすることができ、これにより奥行き感を持たせることができる。また、第 1 および第 2 L E D 光源 1 2 A、1 2 B 双方からの光が灯具前方へ照射されるので、十分な光量を確保することができる。

【 0 0 3 5 】

しかも本実施形態においては、複数の拡散レンズ素子 2 2 s が形成されたカバー部材 2 2 が設けられていることにより、非点灯時には、第 1 L E D 光源 1 2 A の存在のみならず第 2 L E D 光源 1 2 B の存在をも分かりにくくして、点灯時における灯具の光り方を予測困難とすることができる。そしてこれにより、点消灯に伴う灯具の見え方の変化に意外性を持たせて、灯具意匠の斬新性を高めることができる。

【 0 0 3 6 】

また本実施形態においては、第 1 L E D 光源 1 2 A を支持する基板と第 2 L E D 光源 1 2 B を支持する基板とが共通の基板 1 8 として構成されているので、部品点数を削減することができ、かつ、第 1 および第 2 L E D 光源 1 2 A、1 2 B を配置するために必要なスペースを小さくすることができる。

【 0 0 3 7 】

本実施形態においては、第 1 および第 2 L E D 光源 1 2 A、1 2 B が各々複数個鉛直方向に列状に配列されており、カバー部材 2 2 が略 U 字状断面で鉛直方向に延びるように形成されているので、より一層の光量増大を図ることができるとともに、第 1 および第 2 L E D 光源 1 2 A、1 2 B の基板 1 8 を単純な矩形形状に形成することができる。

【 0 0 3 8 】

さらに本実施形態においては、リフレクタ 1 4 の反射面 1 4 a が、境界線 B L を境にして左右 2 つの反射領域 1 4 a 1、1 4 a 2 に区分けされており、これら各反射領域 1 4 a 1、1 4 a 2 が各第 1 L E D 光源 1 2 A 毎に複数の小反射面 1 4 s に区分けされているので、各第 1 L E D 光源 1 2 A からの光を、その両側の各小反射面 1 4 s により適切に反射制御することができ、これにより灯具正面方

向へ向かう光を多く確保することができる。また、このように各反射領域 1 4 a 1、1 4 a 2 が各第 1 L E D 光源 1 2 A 毎に複数の小反射面 1 4 s に分けられていることにより、灯具を前方から観察したとき、複数の第 1 L E D 光源 1 2 A の各々がカバー部材 2 2 の両側の小反射面 1 4 s において 2 倍の数で光って見えるようにすることができる。

【 0 0 3 9 】

特に本実施形態においては、反射面 1 4 a の境界線 B L の位置が、各 L E D 光源 1 2 の照射角度を二分する位置に設定されているので、境界線 B L の両側の反射領域 1 4 a 1、1 4 a 2 を均等な明るさで光って見えるようにすることができる。

【 0 0 4 0 】

しかも、これら各反射領域 1 4 a 1、1 4 a 2 を構成する各小反射面 1 4 s は、各第 1 L E D 光源 1 2 A からの光を上下および左右方向に一旦収束させてから拡散させるようになっているので、該小反射面 1 4 s からの反射光が基板 1 8 や基板保持部材 2 0 あるいはカバー部材 2 2 へ向かわないようにすることができ、これにより反射光の光束損失を無くすることができる。

【 0 0 4 1 】

また本実施形態においては、第 1 および第 2 L E D 光源 1 2 A、1 2 B が、鉛直方向に交互に配置されているので、灯具を前方から観察したとき、柔和な感じで光って見える部分とキラキラと明るく光って見える部分とを交互に配置することができ、これにより点灯時の灯具意匠に斬新性を持たせることができる。

【 0 0 4 2 】

上記実施形態においては、リフレクタ 1 4 と透光カバー 1 6 とで灯室を構成するようになっているが、このようにする代わりに、ランプボディと透光カバーとで構成された灯室内に、リフレクタが設けられた灯具構成とすることも可能であり、このようにした場合においても上記実施形態と同様の作用効果を得ることができる。

【 0 0 4 3 】

また、上記実施形態においては、車両用灯具 1 0 がテールランプである場合に

ついて説明したが、ストップランプ、クリアランスランプ等の他の種類の車両用灯具においても、上記実施形態と同様の構成を採用することにより上記実施形態と同様の作用効果を得ることができる。その際、例えば、車両用灯具 1 0 をテール&ストップランプとして構成し、テールランプ点灯モードでは第 1 L E D 光源 1 2 A のみを点灯させ、ストップランプ点灯モードで第 1 および第 2 L E D 光源 1 2 A、1 2 B を同時点灯させるように構成すること等も可能である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本願発明の一実施形態に係る車両用灯具を示す正面図

【図 2】

図 1 の II-II 線断面図

【図 3】

図 1 の III-III 線断面図

【図 4】

上記車両用灯具を、その透光カバーを外して示す斜視断面図

【図 5】

上記車両用灯具を、その第 1 および第 2 L E D 光源を点灯させた状態で示す正面図

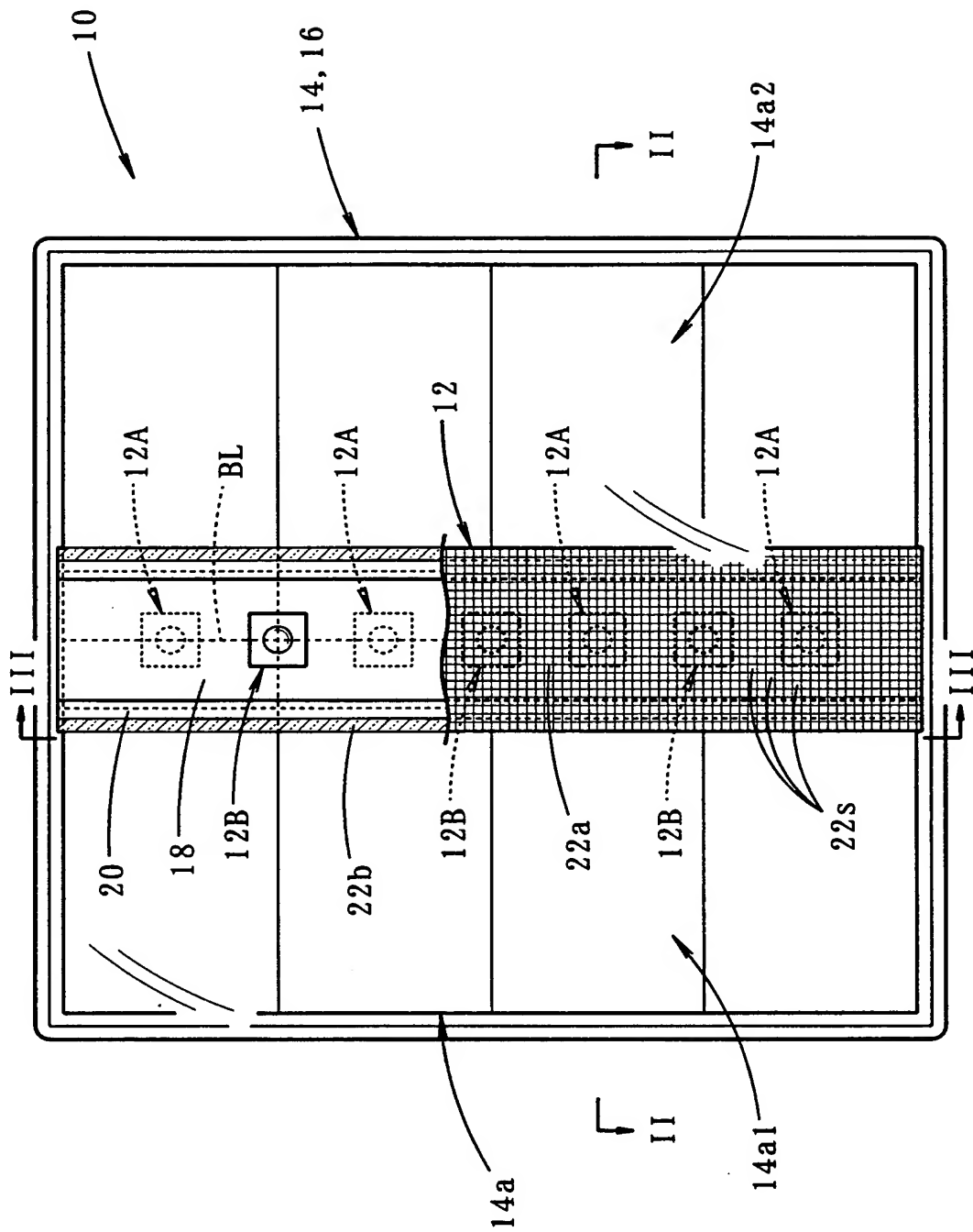
【符号の説明】

- 1 0 車両用灯具
- 1 2 A 第 1 L E D 光源
- 1 2 B 第 2 L E D 光源
- 1 4 リフレクタ
- 1 4 a 反射面
- 1 4 a 1、1 4 a 2 反射領域
- 1 4 b 上下両壁面
- 1 4 c 位置決め凹部
- 1 4 s 小反射面
- 1 6 透光カバー

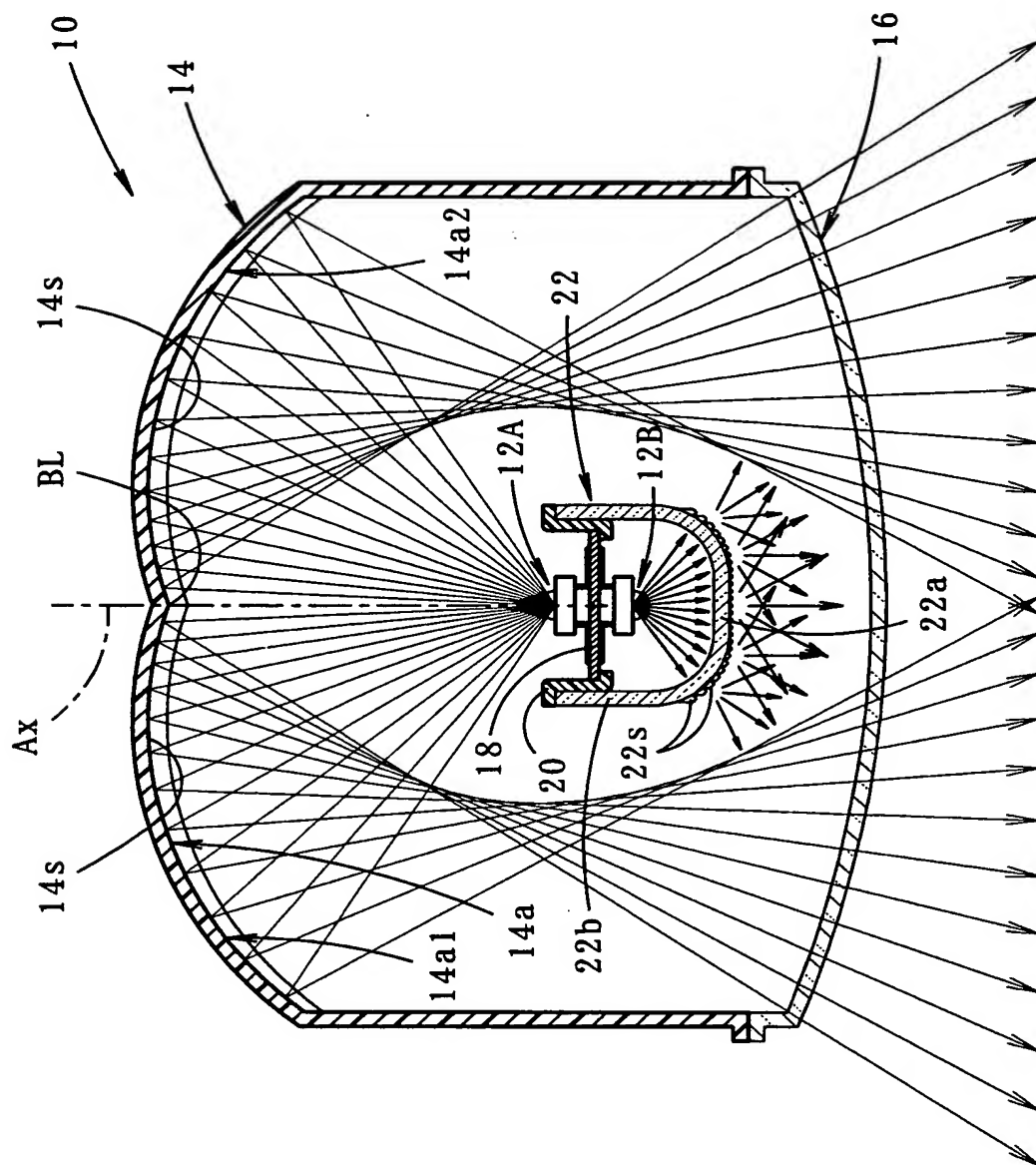
- 1 8 基板
- 2 0 基板保持部材
- 2 2 カバー部材
- 2 2 a 前面部
- 2 2 b U字両端部
- 2 2 s 拡散レンズ素子
- A x 光軸
- B L 境界線
- B 1、B 2 光輝部

【書類名】 図面

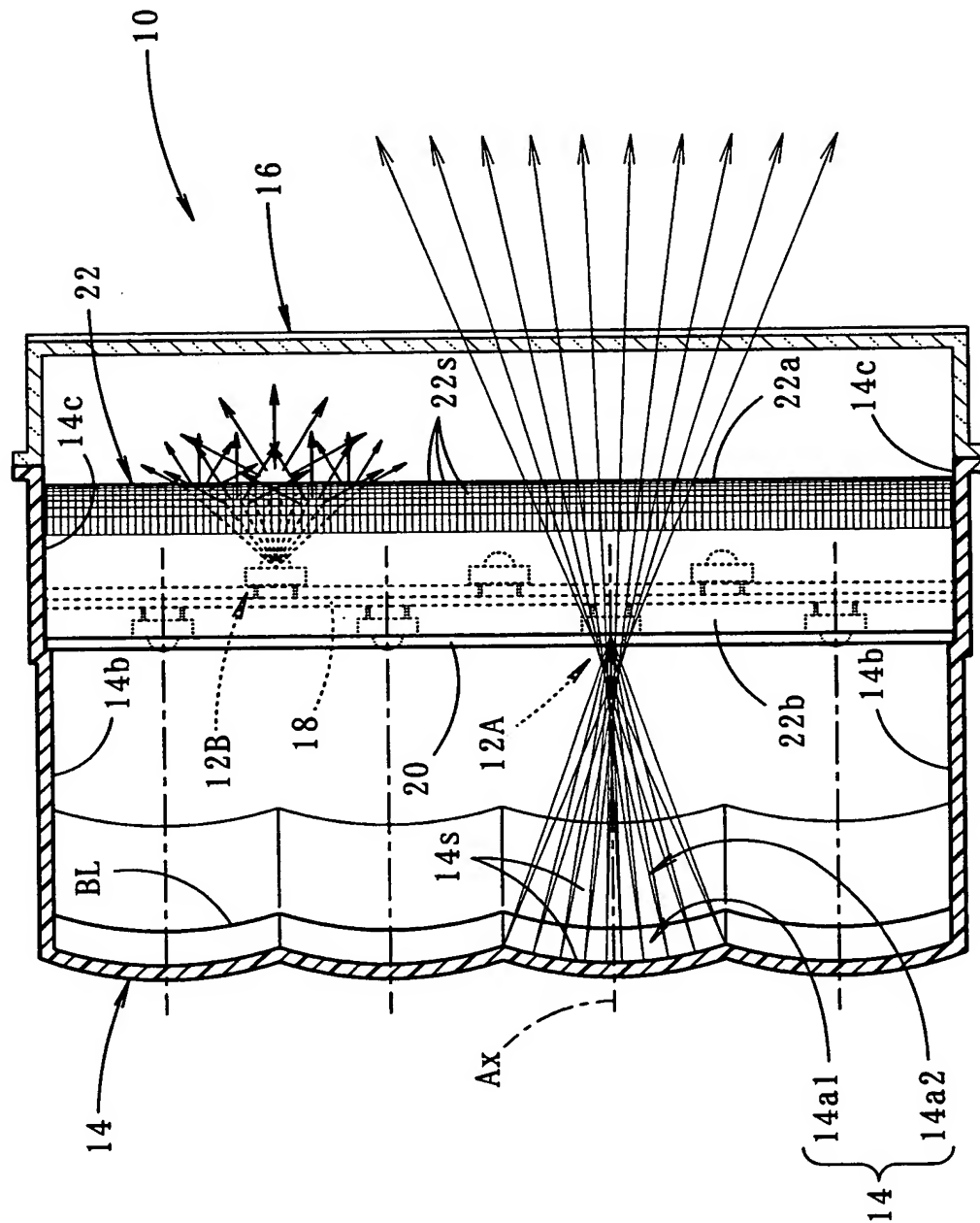
【図 1】



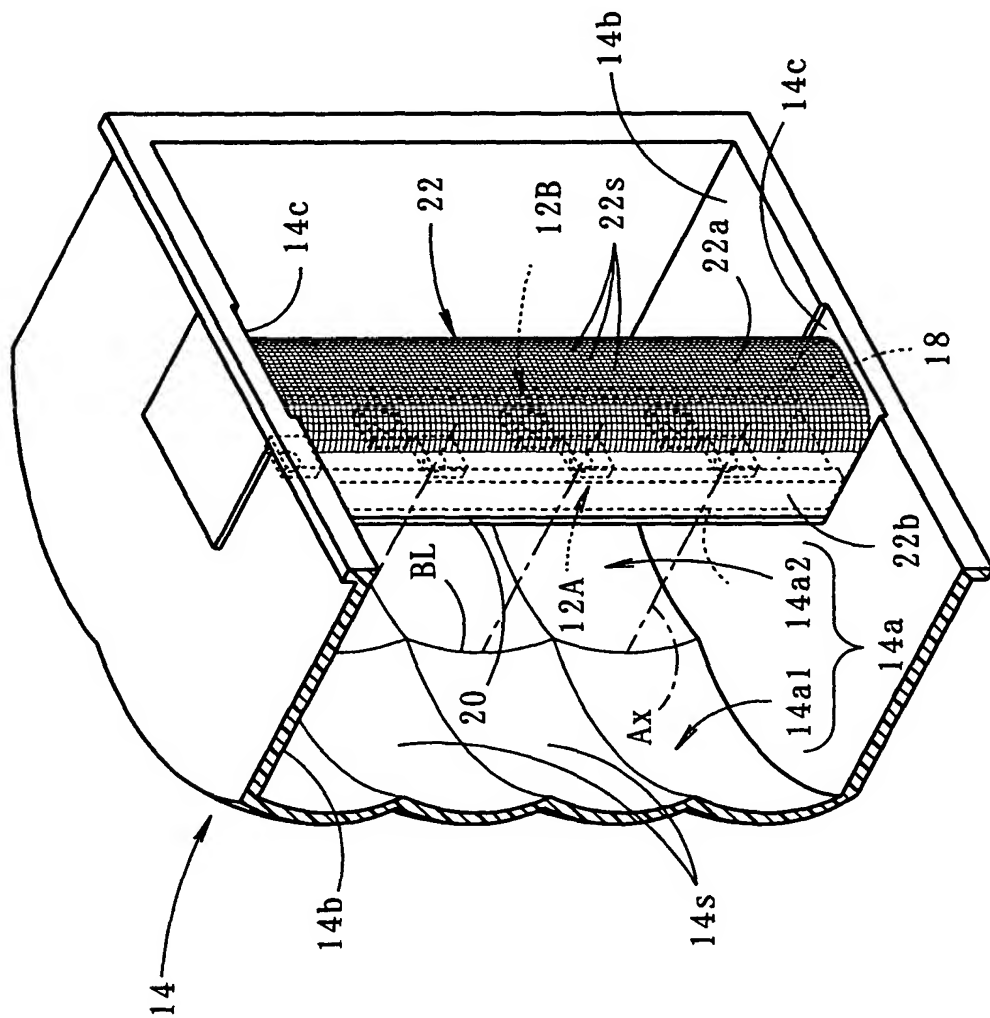
【図 2】



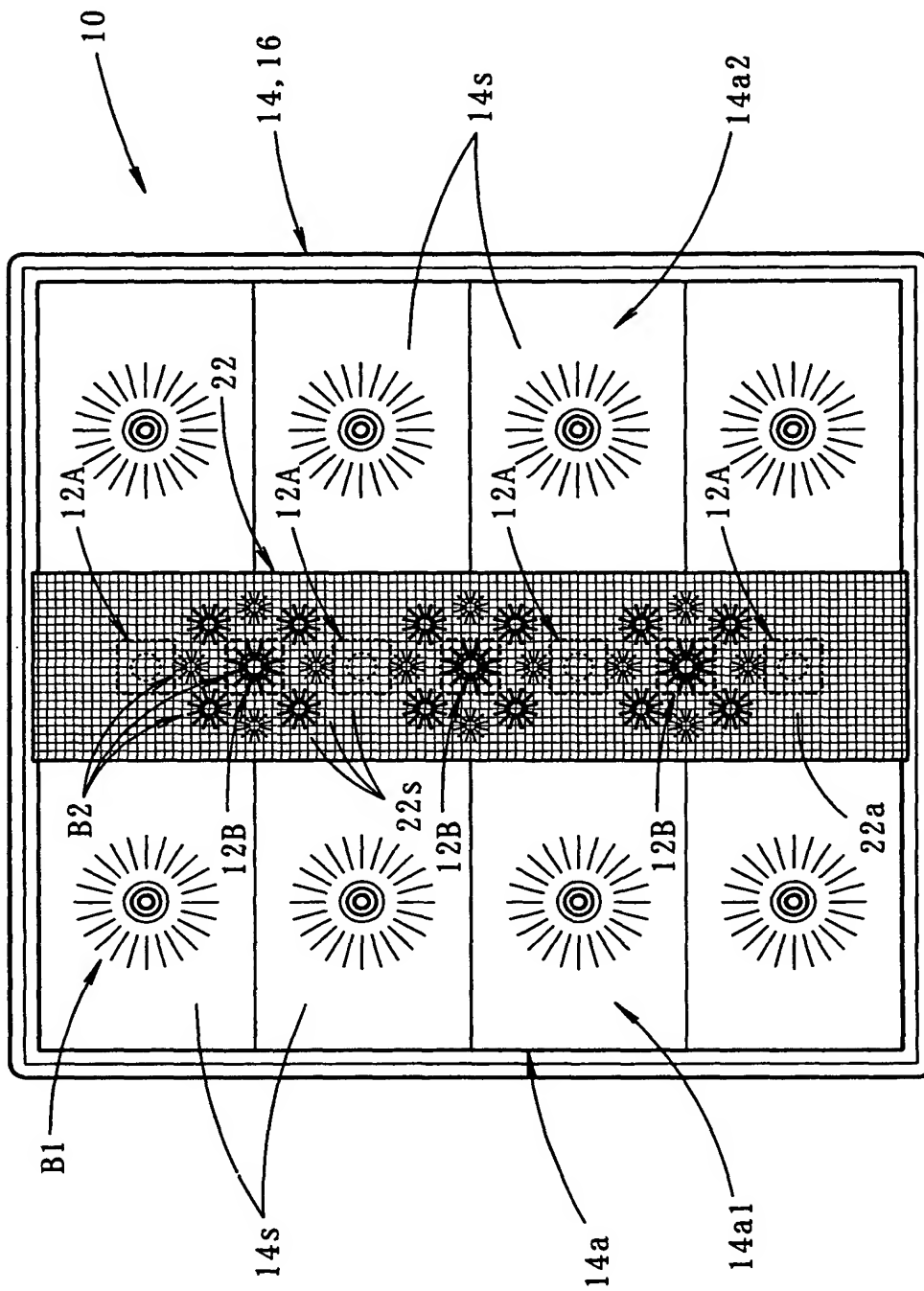
【図 3】



【図 4】



【図 5】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 L E D光源を備えた車両用灯具において、点灯時の見え方に奥行き感を持たせ、かつ十分な光量を確保する。

【解決手段】 灯具後方へ向けて配置された第1 L E D光源1 2 Aからの光をリフレクタ1 4により灯具前方へ向けて反射させる構成とし、灯具を間接照明効果によって柔和な感じで光って見えるようにする。その上で、第1 L E D光源1 2 Aを支持する基板1 8の灯具前方側近傍に第2 L E D光源1 2 Bを灯具前方へ向けて配置し、その灯具前方側近傍に基板1 8を覆う透明なカバー部材2 2を設け、そして、このカバー部材2 2に複数の拡散レンズ素子2 2 sを形成することにより、第2 L E D光源1 2 Bからの光を灯具前方へ拡散透過させ、灯具の一部をキラキラと明るく光って見えるようにする。これにより、十分な光量を確保するとともに、灯具を立体的に光って見えるようにして奥行き感を持たせる。

【選択図】 図2

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 2 - 2 1 4 7 2 4
受付番号	5 0 2 0 1 0 8 5 2 2 7
書類名	特許願
担当官	第四担当上席 0 0 9 3
作成日	平成 1 4 年 7 月 2 5 日

<認定情報・付加情報>

【提出日】 平成14年 7月24日

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 1 1 3 3]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 3 0 日
[変更理由]	新規登録
住 所	東京都港区高輪 4 丁目 8 番 3 号
氏 名	株式会社小糸製作所